第11講　植生の多様性，遷移

【1】 次の文章を読み，問に答えよ。

一定の地域に生育する生物のまとまりを［ 1 ］といい，その相観は環境条件によって異なるが，優占する種の形によって，樹高の高い木からなる［ 2 ］，草本植物が繁茂する［ 3 ］，そして，植物の生育が少ない［ 4 ］などに分けられる。

山くずれなどで裸地ができると，植物が侵入してくるが，時間がたつにつれてそこに生育する植物の種類は変わっていく。このような時間の経過にともなう植物構成の変化を［ 5 ］という。

問１　本文中の［ 1 ］～［ 5 ］に適切な語を入れよ。

問２　下線部以外に裸地（土壌中に地下茎や種子あるいは土壌動物などが残っている状態を除く：すなわち基質に生物を含まない場所）ができる自然要因について10字以内で記せ。

問３　陸上で［ 3 ］が［ 2 ］に変わっていくような［ 5 ］がおこる要因となる環境条件の変化を次の中からすべて選べ。

ａ．土壌水分含有量の増大　　ｂ．土壌水分含有量の低下
ｃ．栄養塩類の量の増大　　ｄ．栄養塩類の量の減少
ｅ．植物が受ける光の量の増大

問４　陸上で植物がまったく存在しない裸地から始まる植物の侵入と種類の変化を，湖沼などが陸地化していく過程と区別して何というか。漢字４文字で答えよ。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問５　以下の表は，日本において裸地ができた場合，コケ植物や地衣類が侵入した後，時間の経過にともなって植物の種類が変わっていく例を示したものである。次の植物の中から，表中の空欄①～③に入るものを２つずつ選べ。

ａ．アカマツ　　ｂ．イタドリ　　ｃ．ウツギ　　ｄ．カ　シ

ｅ．カラマツ　　ｆ．シ　イ　　ｇ．ススキ　　ｈ．ヤシャブシ

コケ植物類 地衣類	草　本	低　木	陽　樹	陽樹と陰樹	陰　樹
チズゴケ スナゴケ	①	②	クロマツ コナラ		③
０～20年	20～50年	50～100年	100年～	200年～	500年～

問６　陽樹と陰樹とが混合する混交林から，しだいに陰樹が陽樹にとってかわり，安定した陰樹林が成立する。

(1)　このような安定した状態（安定期）を何と呼ぶか。

(2)　安定期がどのような植物によって構成されるかは，その地方の気候や土地条件によって異なるが，気候条件として考えられることを２つあげよ。

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

【2】

次の図1は世界のバイオームと環境要因の関係を模式的に示している。この図に基づいて，バイオームとその説明，バイオームを代表する植物，およびそれらを代表する国・地域をまとめた以下の表1を完成させた。

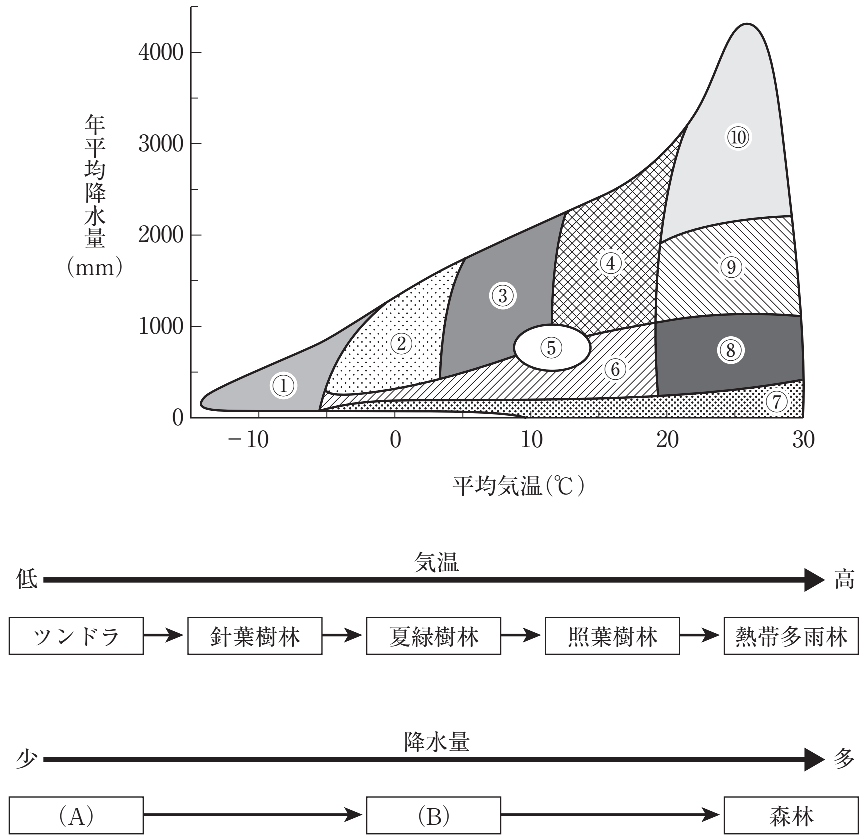


図１　バイオームと気候の関係

表１　世界のバイオームの分布のまとめ

図１の番　号	郡系名	説明	代表的な植物		代表的な国・地域
1	ツンドラ	（F）	ワタスゲ	（K）	（N）
2	針葉樹林	オ	オオシラビソ	トウヒ	スカンジナビア半島
3	夏緑樹林	（G）	ミズナラ	ブナ	北アメリカ東岸
4	照葉樹林	ク	スダシイ	クスノキ	中国南東部
5	（C）	（H）	ゲッケイジュ	（L）	地中海沿岸
6	ステップ	キ	イネ科草本	ヨモギ属	（O）
7	（D）	ケ	トウダイグサ科	サボテン科	エジプト
8	サバンナ	（I）	イネ科草本	トゲアカシア	タンザニア
9	（E）	イ	サラソウジュ	チーク	マレーシア
10	熱帯・亜熱帯多雨林	（J）	ヘゴ	（M）	（P）

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問１　図1の空欄（　Ａ　）と（　Ｂ　）に該当する適切な語句を記入せよ。

問２　表1の空欄（　Ｃ　）～（　Ｅ　）に該当するそれぞれの群系名を答えよ。

問３　表1の空欄（　Ｆ　）～（　Ｊ　）に該当するそれぞれの群系の説明を，下記の㈠～㈩の文章群からそれぞれ１つ選んで記号で答えよ。

(ア)　熱帯地方で乾季の長い地域では，草本を主とし，乾燥に耐えるかさ状の高木や低木が散在している。

(イ)　雨季と乾季が明確な地域では，雨季に緑葉をつけ，乾季に落葉する樹が生育する。

(ウ)　巨大な高木の樹高は70mにも達することがある。林内は暗く，寄生植物やツル植物，木生シダ類も生育しており，きわめて多くの種類の植物が繁栄している。この地域の河口付近では，根茎を地上部に出した植物が優占し，マングローブ林を形成している。

(エ)　冬には雨が多いが，夏に雨が少ない地域に分布する。日差しが強く雨の少ない夏には著しく乾燥するので，葉が硬くて小さい耐乾性のある樹種が優占する。

(オ)　冬が長くて寒さの厳しいこの地方には，常緑のモミ類などが優占するが，東シベリアには落葉性カラマツ類も見られる。

(カ)　低温なので微生物による有機物の分解が進まず，土壌栄養塩類も少ない。したがって，生育する植物の種類はきわめて少ない。地中は厚い凍土をつくっている。夏にその表面がとけ，短い間に草本が成長して花をつけ，結実する。

(キ)　温帯地方で雨が少なく，冬に気温が下がる地域では草本を主としており，樹木はほとんどない。

(ク)　暖温帯に分布し，葉が厚くて光沢のあるクチクラ層の発達した葉をもつものが優占している。

(ケ)　一般に植物は生育しておらず，わずかに多肉植物や一年草がまばらに生えているだけである。

(コ)　冬季に落葉する広葉樹を優占種とする。

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問４　表１の空欄（　Ｋ　）～（　Ｍ　）に該当する，それぞれのバイオームの代表的な植物を下記の語群から選び，記入せよ。

語群：

オリーブ　フタバガキ　コナラ　タブノキ　サボテン
スタジイ　コケ類

問５　表１の空欄（　Ｎ　）～（　Ｐ　）に該当する，それぞれの群系の代表的な国・地域を下記の語群から選び，記入せよ。

語群：

サウジアラビア　北極圏　アマゾン川流域　モンゴル
アラスカ　インド　韓国

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第11講　確認テスト

植生に関する次の文章を読んで，以下の問いに答えよ。

ある地域に生育する植物を個々の種や個体として捉えるのではなく集団として捉えるとき，それを植生とよぶ。植生は主に，年平均気温や年間降水量に依存する。日本は南北に長いので地域によって温度要因には大きな差が存在するが，全国的に降水量は十分にあるので森林限界より上の地域を除き森林を形成しうる気候である。したがって，群落は自然状態におかれていれば，その構成種や構造はある決まった方向へと遷移し，やがて安定な(a)極相とよばれる植生に達する。一般に(b)垂直分布帯は極相を基準として分類されている。ただし，現実にはその遷移の途中の段階にあたる途中相にあるものも多い。そして，日本の中部地方において，途中相を形成する重要な優占種としてシラカンバ，ダケカンバ，カラマツなどが挙げられる。例えば，中部地方の平地から山地帯上部では途中相ではアカマツ林（陽樹）が優占種となることが多いが，カラマツは山地帯ではアカマツと混ざり，さらに亜高山帯まで分布を広げている。つまり，途中相においては温度による植生の分化が進まず，分布帯は細分化できない場合がある。

遷移の進行と共に優占種も変化する。このとき後に出現する優占種の方が，温度に対する適応範囲が狭いことが多い。さらに途中相にある場合には，種間競争も加わることになる。したがって，(c)極相に近づくにつれて細分化された分布帯になる。

問１　下線部(a)について，極相の特徴の説明として最も適当なものを，次の①～④から１つ選べ。

①　地域全体が１種類の陰樹で覆われた場合を極相とよぶ。

②　地域全体が１種類の陽樹で覆われた場合を極相とよぶ。

③　極相が形成された後は，ギャップが生じてもそのスペースに陽樹が現れることはない。

④　一度極相が形成された後でも気候の変動によっては極相は変化しうる。

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問２　下線部(b)について，次の小問に答えなさい。

(1)　垂直分布と緯度の関係についての説明として最も適当なものを，次の①～③から１つ選べ。

①　垂直分布での植物の分布限界の高さは，高緯度地方ほど高くなる。

②　垂直分布での植物の分布限界の高さは，高緯度地方ほど低くなる。

③　垂直分布帯は緯度とは無関係である。

(2)　日本の中部地方における植生の垂直分布とバイオームとの間には対応関係が認められる。その対応関係として最も適当なものを，次の①～④から１つ選べ。

①　高山帯－針葉樹林，山地帯（低山帯）－照葉樹林

②　亜高山帯－針葉樹林，低地帯（丘陵帯）－夏緑樹林

③　山地帯（低山帯）－夏緑樹林，低地帯（丘陵帯）－照葉樹林

④　亜高山帯－雨緑樹林，低地帯（丘陵帯）－夏緑樹林

(3)　日本の中部地方のバイオームにおける植物の例として最も適当なものを，次の①～④から１つ選べ

①　針葉樹林－エゾマツ，照葉樹林－スダジイ

②　針葉樹林－シラビソ，夏緑樹林－ブナ

③　夏緑樹林－ミズナラ，照葉樹林－カエデ

④　針葉樹林－トウヒ，夏緑樹林－クスノキ

問３　下線部(c)について，その結果，先駆種や極相を形成する植物種はどのような性質をもつと考えられるか。最も適当なものを，次の①～④から１つ選べ。

①　先駆種ほど環境変化に対応する能力が高い。極相を形成する植物種は極相に近づくほど適応能力が低くなり，環境の変化に対して弱い種となる。

②　先駆種ほど環境変化に対応する能力が低い。極相を形成する植物種は極相に近づくほど適応能力が高くなり，環境の変化に対して強い種となる。

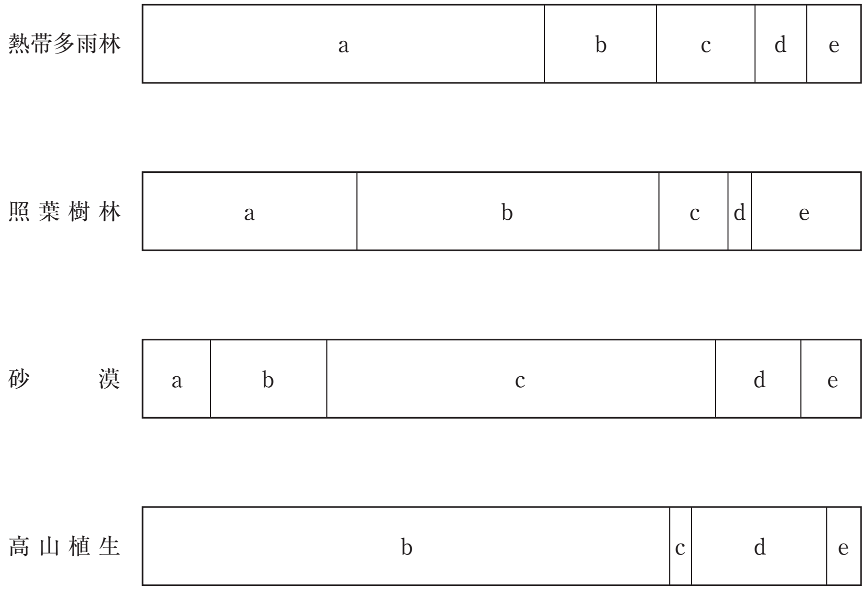
③　先駆種ほど環境変化に対応する能力が高い。極相を形成する植物種は極相に近づくほど適応能力が低くなり，害虫などの攻撃に対しては強い種となる。

④　先駆種ほど短命である。極相を形成する植物種は極相に近づくほど寿命が長くなり，ウイルスや害虫などの外部からの攻撃に対しては強い種となる。

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問４　次のグラフは四つのバイオーム（生物群系）における様々な植物の生活形の比率を示す。グラフ中のａ～ｃに相当する生活形はどれか。ａ：[　　]　ｂ：[　　]　ｃ：[　　]



①　一年生植物　　②　地上植物　　③　地表植物　　④　地中・水生植物
⑤　半地中植物

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第11講

【1】

問1　1　バイオーム　2　森林　3　草原
　　4　荒原　5　遷移

問2　噴火による溶岩流，海底の隆起

問3　a，c

問4　乾性遷移

問5　①　b，g　②　c，h　③　d，f

問6　(1)　極相　(2)　気温，降水量

【2】

問1　A　荒原　B　草原

問2　C　硬葉樹林　D　砂漠　E　雨緑樹林

問3　F　(カ)　G　(コ)　H　(エ)　I　(ア)　J　(ウ)

問4　K　コケ類　L　オリーブ　M　フタバガキ

問5　N　アラスカ　O　モンゴル　P　アマゾン川流域

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第11講　確認テスト

問１　④　　問２　(1)　②　　(2)　③　　(3)　②　　問３　①
問４　a　②　　b　⑤　　c　①

【解説】

問１　①②について，極相は遷移の最終段階であり，年降水量が多く年間平均気温が極端に低くない地域では陰樹の森林が極相となる。極相林を構成する樹木の種類数は多くはないが，一種類の陰樹であることは極相の条件ではない。③について，極相林では，台風や寿命で木が倒れるなど部分的に森林が破壊されると，光が林床まで差し込むギャップが形成される。ギャップでは陰樹だけでなく陽樹も成長できる。④について，年降水量や年間平均気温が不十分な場合は，極相は森林に至らず，荒原や草原のまま遷移が止まることもある。砂漠やツンドラ，ステップやサバンナがこれに当たる。

問２　(1)　緯度が高くなるほど年間平均気温が下がるため，高緯度地域ほどより標高の低い場所で森林限界となる。例えば，本州付近ではおよそ2500mで森林限界をむかえるのに対して，北海道では1500mで森林限界となる。

(2)　日本の中部地方における植生の垂直分布とバイオームの関係は，高山帯―高山植生，亜高山帯―針葉樹林，山地帯(低山帯)―夏緑樹林，低地帯(丘陵帯)―照葉樹林となる。

(3)　日本の中部地方のバイオームにおける植物の代表例は，針葉樹林―シラビソ，コメツガ，トウヒ，夏緑樹林―ブナ，ミズナラ，トチノキ，照葉樹林―スダジイ，アラカシ，クスノキなどがある。エゾマツは北海道などで見られる針葉樹林である。

問３　本文の，“遷移の後半で現れる優占種ほど温度に対する適応範囲が狭い”との記述から，極相を形成する植物種ほど環境変化に対する適応能力が低くなることが分かる。また，本文には害虫などによる捕食の作用については言及されていない。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問４　水が潤沢にある熱帯多雨林では，光をめぐる競争が激しくなるため，休眠芽を高い位置に置く地上植物が優占種になりやすい。また，乾燥の厳しい砂漠では休眠芽として乾燥に強い種子を残す一年生植物が，気温が低くなりやすい高山植生では半地中植物が優占種となりやすい。このような，植物の生活様式を反映した形態を生活形とよぶ。

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。